

Průvodní list

HGR 1621 - Pliopleistocén Hornomoravského úvalu – severní část

REBILANCE ZÁSOB PODZEMNÍCH VOD

Vodní útvar: 16210

A. Přírodní charakteristiky

Tab. 1. Přírodní charakteristiky

položka	charakteristika	kód	popis
	Plocha rajonu (km ²)		356,8
3.5.	Kód litologického typu	1	šterkopísek
3.6.	Typ a pořadí kolektoru	5	svrchní kolektor
3.9.	Dělitelnost rajonu	N	nelze dělit
3.10.	Mocnost souvislého zvodnění (m)	3	15 - 50
3.11.	Kód typu propustnosti	Pr	průlinová
3.12.	Hladina	V	volná
3.13.	Transmisivita (m ² /s)	1	vysoká >1.10 ⁻³
3.14.	Kód kategorie mineralizace (g/l)	2	0,3 - 1
3.15.	Kód kategorie chemického typu podzemních vod	5	Ca-Mg-HCO ₃ -SO ₄

B. Zásoby podzemních vod

1. Přírodní zdroje

Tab. 2. Hodnota dlouhodobých přírodních zdrojů pro referenční období 1981-2010

HGR 1621
611 l/s

Hodnota přírodních zdrojů pro referenční období 1981-2010 stanovená dle modelu BILAN je 611 l/s (průměr). Tato hodnota zahrnuje dotaci ze srážek, nezahrnuje přítoky podzemní vody ze sousedních rajonů a influkci z toků. Pro výpočet byl použit modelový základní odtok z modelu BILAN, hydraulický transientní model Modflow, ověření přímým měřením – expediční hydrometrická měření, archivní data. Podrobnější členění je uvedeno v komentáři. **Do přírodních zdrojů HGR 1621 není počítán zdroj Čerlinka, který je nově plně přiřazen pod HGR 6640.**

2. Využitelné množství

Tab. 3. Hodnota využitelného množství podzemní vody

HGR 1621
540 l/s

Hodnota využitelného množství je 540 l/s. Tato hodnota je navržena na základě modelu BILAN, hydraulického modelu a archivních dat a umožňuje odběry podzemní vody v rajonu v maximálních hodnotách vodárenských odběrů od roku 1995. Lze předpokládat, že 170 l/s je tvořeno indukovanými přítoky z Moravy a přítoky podzemní vody ze sousedních rajonů, které model BILAN nezahrnuje, ale ukazuje na ně hydraulický model. Respektuje požadavky na zachování dostatečné vodnosti na podzemní vodě závislých chráněných ekosystémů.

Posouzení hodnoty využitelného množství podzemních vod k zachování minimálního zůstatkového průtoku podle metodiky Mrkvičková-Balvín (2013) je v tomto rajonu vzhledem k velkému průtoku Moravy a poměru ke zdrojům podzemní vody irelevantní.

3. Střety zájmů v důsledku odběrů podzemních vod

Maximální povolené odběry podzemních vody v rajonu jsou ve výši 620 l/s (dle poskytnutých dat od Povodí Moravy, lze konstatovat, že nejde o konečnou hodnotu, neb poskytnuté i veřejně dostupné databáze nejsou totožné a úplné). Skutečné odběry podzemních vod za rok 2012 byly 251 l/s a za rok 2014 se pohybovaly na 205 l/s (opět nejde o úplné údaje). Hodnoty skutečných odběrů podzemních vod v HGR 1621 nepřekračuje přírodní zdroje. V období nejvyšších realizovaných odběrů v 80. a 90. letech minulého století bylo doplňování zvodní výrazně nižší. Z výsledků bilance vyplývá doporučení na přehodnocení maximálních povolených odběrů podzemních vod tak, aby byly v souladu s reálnými dlouhodobými odběry podzemních vod a stavem dotčených ekosystémů.

Významným střetem zájmů ve vztahu ke zdrojům podzemních vod je těžba šterkopísku, tedy odstranění litologické matrice hydrogeologického kolektoru. Umožňují přímou kontaminaci bez ochranných vrstev a vyvolávají proces zazemňování, při kterém se postupně jezero stane močálem. Přírodní proces urychluje přísun živin v souvislosti s rybářstvím i rekreací (koupací vody).

Dobývací prostory šterkopísků jsou situovány v CHOPAV – Kvartér řeky Moravy a zároveň v blízkosti velmi významných vodárensky využívaných zdrojů podzemní vody a je rovněž součástí CHKO Litovelské Pomoraví. Problematická je hlavně koncentrace stávající a plánované těžby šterkopísků v okolí Štěpánova a Liboše.

Čerpání podzemní vody do vodovodních soustav u Litovle a CHKO Litovelské Pomoraví představují citlivou soustavu se vzájemným ovlivňováním. Významné limity v odběrech podzemních vod jsou v oblasti nastaveny z důvodu ochrany přírody. Prakticky celým územím HGR 1621 probíhá v úzkém pruhu podél Moravy CHKO Litovelské Pomoraví, jež je součástí evropské soustavy chráněných území NATURA 2000 (oblast CHKO je vyhlášena jako tzv. „ptačí oblast“ a zároveň je tato oblast navržena jako tzv. „evropsky významná lokalita“). Mokřadní část Litovelského Pomoraví je od roku 1993 zařazena do Seznamu mezinárodně významných mokřadů Ramsarské konvence.

Vzájemné ovlivnění chráněné krajinné oblasti Litovelské Pomoraví, ležící nad zvodnělými kvartérními šterkopísky, zajišťuje vysoký stupeň územní ochrany strategicky významných zdrojů pitné vody pro olomouckou aglomeraci. V důsledku neškodného rozlivu řeky do lužních lesů a luk dochází k výraznému zpomalení a tlumení ničivé síly povodňové vlny. Krajina Litovelského Pomoraví tak významně přispívá k řešení protipovodňové ochrany a k akumulaci povrchových vod. Naopak nadměrným čerpáním podzemní vody do vodovodních soustav by mohlo dojít k poklesu úrovně hladiny podzemní vody významných chráněných biotopů. Řešení konkrétních lokalit čerpání

podzemní vody versus vodní terestrické ekosystémy je nutné ošetřit stanovením minimální hladiny pro dotčené ekosystémy.

C. Návrhy

Hranice vymezeného HGR 1621 sice víceméně odpovídají obecné definici hydrogeologického rajonu jako struktury s uceleným oběhem podzemní vody, avšak z realizovaných prací vyplynula vhodnost jejich úpravy na základě nových poznatků o rozšíření bilancovaného kolektoru kvartéru a pliopleistocenu (Obr. 1). V případě přijetí nově navrhovaných úprav hranic, dojde k nevelkému zmenšení HGR 1621 zejména podél jeho východní hranice a na jihozápadě od Uničova.

Odběry podzemní vody v zóně inundace vyvolávající břehovou infiltraci je nutné posuzovat jako odběry vody z toku. Pro hodnocení aktuální roční tvorby přírodních zdrojů podzemních vod lze doporučit využití vrtů státní pozorovací sítě ČHMÚ uvedené v Tab. 4. Po vyhodnocení pětiletého monitoringu bude možné posoudit zařazení nově vyhloubených vrtů 1621_1 Příkazy a 1621_2 Šumvald do státní pozorovací sítě. (Tab. 4 a Tab. 5).

Tab. 4. Doporučené vrtý pro monitoring se signálními hladinami podzemní vody

označení objektu	název objektu	monitorovaný kolektor	hloubka	odměrný bod	signální hladina
			m	m n. m.	m n. m.
S-1	Šumvald	pliopleistocén	17	263,38	256,80
S-6	Uničov	pliopleistocén	20	234,93	231,40
7H-002b	Červenka	pliopleistocén	20	237,27	232,80
S-8	Tři Dvory u Litovle	kvartér	15,9	229,71	226,60
S-10	Náklo	pliopleistocén	19,3	227,47	224,90
S-3	Horka nad Moravou	kvartér	11,2	220,41	217,40
7H-004b	Moravská Loděnice	pliopleistocén	20	216,96	214,00

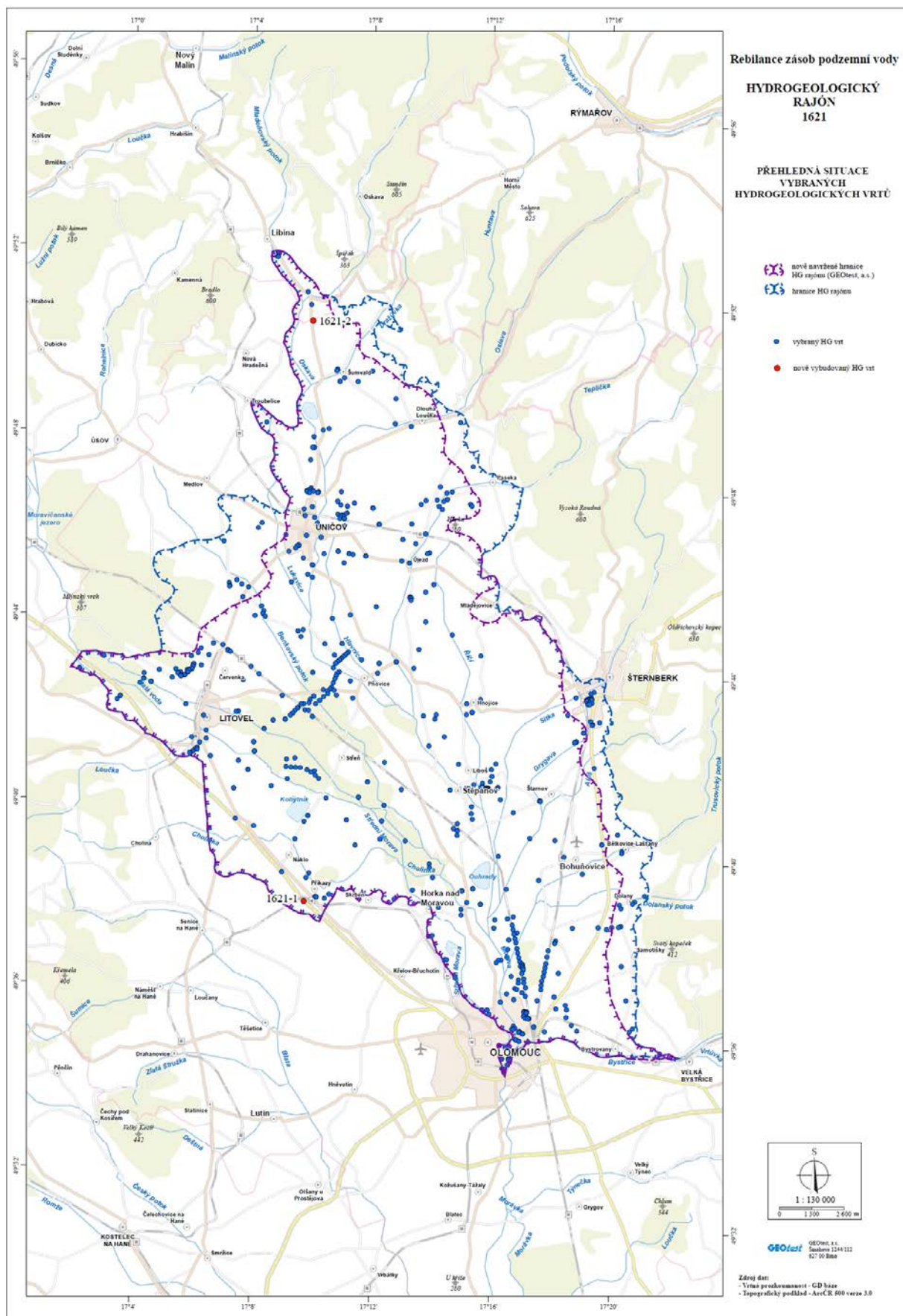
Tab. 5. Nové hydrogeologické vrtý doporučené pro monitoring hladiny podzemní vody

ID vrtu	lokalita	X	Y	Z terén m n.m.	Z odměrný bod m n.m.	hloubka m	hladina pod terénem m
1621_1	Příkazy	1115736,17	554600,05	229	229,81	62	7,18
1621_2	Šumvald	1092283,83	554224,13	266,5	267,35	60	2,05

Vzhledem k významnosti řeky Moravy ve vztahu k určení přírodních zdrojů podzemních vod je vhodné a potřebné měření základních hydrologických charakteristik toku na hranicích hodnoceného rajonu.

Koexistence jímání podzemní vody a na vodu vázaných ekosystémů (lužních lesů) lze řešit stanovením minimální hladiny podzemní vody pro jednotlivé případným čerpáním podzemní vody dotčené ekosystémy. Minimální hladina podzemní vody musí být navržena tak, aby zajistila eliminaci stresu ze sucha pro tyto ekosystémy. Míru kapilárního vztlínání a tedy vztah mezi podzemní a kapilární vodou by měl být objektivně změřen pomocí dostupných technologií (vlhkost TDR, sací tlak-tenzometrie).

Zvýšenou pozornost je třeba věnovat okrajovým částem hydrogeologické pánve, kde dochází ke snižování hladiny podzemní vody, a v důsledku toho, k vysychání některých toků jako např. Benkovský potok, Lukavice, Hlavnice. Monitoring podzemní vody by měl být rozšířen i na okrajové části pánevní struktury a to zejména do povodí výše uvedených toků.



Obr. 1. Situace vybraných hydrogeologických včetně nově vybudovaných vrtů v rámci projektu Rebilance zásob podzemních vod včetně nově navržených hranic (fialově; stávající hranice jsou modře)